

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報(A)

昭63-87642

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>  
G 11 B 17/22

識別記号 庁内整理番号  
6743-5D

⑰ 公開 昭和63年(1988)4月18日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑱ 発明の名称 マルチディスクプレーヤにおけるランダムプレイ方式

⑲ 特 願 昭61-233725

⑳ 出 願 昭61(1986)10月1日

㉑ 発 明 者 遠 藤 文 男 埼玉県川越市大字山田字西町25番地1 バイオニア株式会  
社川越工場内

㉒ 発 明 者 木 村 俊 之 埼玉県川越市大字山田字西町25番地1 バイオニア株式会  
社川越工場内

㉓ 発 明 者 青 柳 芳 郎 埼玉県川越市大字山田字西町25番地1 バイオニア株式会  
社川越工場内

㉔ 発 明 者 清 浦 一 宏 埼玉県川越市大字山田字西町25番地1 バイオニア株式会  
社川越工場内

㉕ 出 願 人 バイオニア株式会社 東京都目黒区目黒1丁目4番1号

㉖ 代 理 人 弁理士 藤村 元彦  
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

マルチディスクプレーヤにおける  
ランダムプレイ方式

2. 特許請求の範囲

記録ディスクを収納する複数の収納位置を有し  
かつ前記複数の収納位置に収納された記録ディ  
スクの記録情報を再生するマルチディスクプレー  
ヤにおけるランダムプレイ方式であって、前記複  
数の収納位置にそれぞれ収納された複数の記録  
ディスクのディスク毎の再生回数を計数して記憶  
しておき、指令に応答して前記複数の記録ディ  
スクにそれぞれ対応しかつ前記再生回数に応じた複数の  
互いに異なる数値範囲を設定し、前記複数の数値  
範囲のうちのいずれかに存在する複数の数値の  
うちの1つを無作為に生成し、生成した数値の存在  
する前記複数の数値範囲のうちの1つに対応する  
記録ディスクの記録情報を再生することと特徴と  
するマルチディスクプレーヤにおけるランダムプ

レイ方式。

3. 発明の詳細な説明

技術分野

本発明はマルチディスクプレーヤにおける再生  
方式に関する。

背景技術

複数のディスクが収納できかつ収納された複数  
のディスクを順次選択して連続した演奏が可能な  
マルチディスクプレーヤにおける再生方式として、  
乱数を生成し、生成した乱数によって複数のディ  
スクの収録曲のうちの1つを選択して無作為に設  
定された順番で複数の曲の演奏が順次なされるい  
わゆるランダムプレイを行なうランダムプレイ方  
式が既に考案されている。しかしながら、かかる  
従来のランダムプレイ方式においては、ユーザの  
感性等に無関係に選曲が行なわれるので、ユーザ  
の好みに合致した曲が長時間に亘って選曲されな  
い場合があるという欠点があった。

発明の概要

本発明は、ユーザの好みに合致した曲が選曲さ

れる確率が高いランダムプレイが行なえるランダムプレイ方式を提供することである。

本発明によるマルチディスクプレーヤにおけるランダムプレイ方式は、複数の収納位置にそれぞれ収納された複数の記録ディスクのディスク毎の再生回数を計数して記憶しておき、指令に忠答して複数の記録ディスクにそれぞれ対応しかつ再生回数に応じた複数の互いに異なる数値範囲を設定し、前記複数の数値範囲のうちのいずれかに存在する複数の数値のうちの1つを無作為に生成し、生成した数値の存在する前記複数の数値範囲のうちの1つに対応する記録ディスクの記録情報を再生することを特徴としている。

#### 実施例

以下、本発明の実施例につき添付図面を参照して詳細に説明する。

第1図において、1はN(Nは2以上の自然数)枚のディスクを所定ピッチで順に配列収納するマガジンである。マガジン1には、ディスクを担持するN枚のトレイがマガジン本体に対して突出収

- 3 -

納自在に設けられている。マガジン1は、所定装荷部に着脱自在に装着されている。このマガジン1に設けられた複数のディスク収納位置としてのN枚のトレイ上にそれぞれ収納されたN枚のディスクD<sub>1</sub>～D<sub>N</sub>のうちの1つがディスク取出搬送機構2によってスピンドルモータ3の回転軸に固着されたターンテーブル4のディスク担持面上に搬送されてクランプされる。ディスク取出搬送機構2は、マガジン1のトレイを突出させてディスクをターンテーブル4のディスク担持面上に移動させる突出部材と、この突出部材によってディスクがターンテーブル4のディスク担持面上に移動したときディスクをクランプするクランプ機構と、この突出部材のマガジン1に対するトレイ配列方向における相対的な位置を変化させる移動プレートと、移動プレートの位置、クランプ機構の動作等を検知するためのセンサとを有している。このディスク取出搬送機構2における移動プレートを移動させることにより突出部材の位置が変化し、ディスクの選択が行なえるようになっている。こ

- 4 -

れらマガジン1及びディスク取出搬送機構2の構成は、特願昭60-153651号明細書等に詳述されている。

ディスク取出搬送機構2によりマガジン1から取出されてターンテーブル4のディスク担持面上にクランプされたディスクD<sub>n</sub>の記録情報は、光学式ピックアップ6により読取られる。このピックアップ6には、レーザダイオード、対物レンズ、フォーカスアクチュエータ、トラッキングアクチュエータ、フォトディテクタ等が内蔵されている。ピックアップ6の出力は、フォーカスサーボ回路7、トラッキングサーボ回路8、RFアンプを含む再生クロック生成回路9の各々へ供給されている。

フォーカスサーボ回路7では、例えば非点収差法によりフォーカスエラー信号が生成され、このエラー信号に応じてピックアップ6内のフォーカスアクチュエータが駆動される。この結果、レーザダイオードから発せられて対物レンズを経たレーザ光がディスクD<sub>n</sub>の記録面に収束されて情報

- 5 -

検出用光スポットが形成される。また、トラッキングサーボ回路8では、例えばプッシュプル法によってトラッキングエラー信号が生成され、このエラー信号がピックアップ6内のトラッキングアクチュエータとキャリッジサーボ回路10へ送出される。このキャリッジサーボ回路10の出力は、ピックアップ6を担持するキャリッジ(図示せず)を駆動するモータM<sub>a</sub>に供給されてピックアップ6がディスクD<sub>n</sub>の半径方向へ送られる。

再生クロック生成回路9において復調用の再生クロック信号が生成されてスピンドルサーボ回路11に供給される。スピンドルサーボ回路11において、再生クロックとクロック発生回路12からの基準クロックとの位相差に応じた駆動信号が生成されてスピンドルモータ3が駆動され、ディスクD<sub>n</sub>のトラッキング速度が一定となるように制御される。また、再生クロック生成回路9におけるRFアンプの出力は再生クロックと共にフレーム同期回路を含むEFM復調回路13に供給される。EFM復調回路13の復調出力は、復調デー

- 6 -

タ信号のディインタリーブ、誤り検出、訂正、補正等を行うデータ処理回路14にて処理される。しかる後に、復調出力はデータメモリ15に一旦蓄えられてクロック発生回路12からのクロック信号により読み出され、D/A(ディジタル/アナログ)コンバータ16によってアナログ信号となる。このアナログ信号はLPF(ローパスフィルタ)17及びアンプ18を介して左右音声信号として出力される。尚、アンプ18は、制御データの供給を受けてこの制御データによって周波数特性が変化するように構成されている。

一方、EFM復調回路13からのデータ中のコントロール信号はシステムコントローラ20へ供給され、曲中、曲間、曲番、演奏時間、ディスクの型番等の各種情報が読込まれるようになっている。このシステムコントローラ20は、プロセッサ、ROM(読み出し専用メモリ)、RAM(ランダムアクセスメモリ)、インターフェイス回路、タイマ等からなる1個若しくは複数個のマイクロコンピュータで形成されている。このシステムコ

- 7 -

次に、N=6すなわちマガジン1に収納できるディスクの枚数が6の場合のシステムコントローラ20におけるプロセッサの動作を第2図のフローチャートに沿って説明する。

メインルーチンの実行中に操作部21のキー操作によってプレイ指令が発せられると、プロセッサはステップS1に移行してプレイ指令の発生時に指定されたディスクD<sub>n</sub>がターンテーブル4上に搬送されてクランプされるようにディスク取出搬送機構2からのセンサ出力に応じて駆動回路24及び25に指令を送出する。次いで、プロセッサはステップS2に移行してターンテーブル4にクランプされたディスクD<sub>n</sub>のディスクナンバーすなわち6つの収納位置にそれぞれ収納されたディスクに割り当てられたナンバーが1であるか否かを判定する。ステップS2においてディスクナンバーが1であると判定されたときは、プロセッサはステップS3に移行してRAM26の番地C<sub>1</sub>の内容に所定値を加算する。

次いで、プロセッサはステップS4に移行して

- 9 -

ントローラ20において、プロセッサはROMに予め格納されかつ第2図のフローチャートに基づくプログラムに従って動作し、ディスク取出搬送機構2からの各種検知信号、操作部21からのキー入力データ、乱数発生回路23の出力データを処理してキャリッジサーボ回路10、スピンドルサーボ回路11、アンプ18、表示器22、駆動回路24、25への各種指令及びデータの供給をなす。乱数発生回路23は、例えば指定された回数mだけカウントパルスが入力されたとき計数値がリセットされるm進カウンタを有し、このm進カウンタに極めて短い周期のカウントパルスを供給し、データ出力指令にตอบสนองしてm進カウンタの出力をラッチして出力するように構成されている。また、駆動回路24、25は、ディスク取出搬送機構2における移動プレート及び突出部材をそれぞれ駆動するモータMb、Mcに指令に応じた駆動電流を供給するように構成されている。尚、26はシステムコントローラ20からの情報を蓄積するRAMである。

- 8 -

操作部21のキー操作によってランダムプレイ指令が発せられたか否かを判定する。ステップS4においてランダムプレイ指令が発せられたと判定されたときは、プロセッサはステップS5に移行してRAM26の各番地C<sub>1</sub>~C<sub>6</sub>の内容を加算して得た値mを示すデータを乱数発生回路23に送出して乱数発生回路26内のカウンタがm進カウンタとなるようにする。次いで、プロセッサはステップS6に移行して乱数発生回路23にデータ出力指令を送出して乱数発生回路23の出力データQを取込む。次いで、プロセッサはステップS7に移行して出力データQに対応する数値がC<sub>1</sub>以下の範囲D<sub>1</sub>に存在するか否かを判定する。ステップS7において出力データQに対応する数値が範囲D<sub>1</sub>に存在すると判定されたときは、プロセッサはステップS8に移行してディスクナンバーとして1が割り当てられたディスクD<sub>1</sub>がターンテーブル4上に搬送されてクランプされるようにディスク取出搬送機構2からのセンサ出力に応じて駆動回路24及び25に指令を送出する。

- 10 -

次いで、プロセッサはステップS9に移行して乱数発生回路23にデータ出力指令を送出して乱数発生回路23の出力データを取込み、取込んだデータからランダムプレイを行なう曲の曲番Rを決定する。このステップS9における処理は次のようにして行なうことができる。すなわち、まずTOC情報中のスタート曲番と終了曲番の情報から収録曲数を計算し(この値をPとする)、次に出力データQからPを繰返して減算してそれ以上減算できなくなった残りの数q(QをPで割った余り)を得る。これにスタート曲番を加えた値が曲番Rとなる。

次いで、プロセッサはステップS10に移行してステップS9において決定した曲番の曲の記録位置をサーチする。次いで、プロセッサはステップS11に移行してサーチ動作が終了したか否かを判定する。ステップS11においてサーチ動作が終了していないと判定されたときは、プロセッサは再びステップS11を実行し、サーチ動作が終了したと判定されたときのみステップS12に移

- 11 -

でないと判定されたときは、プロセッサはステップS17に移行してディスクナンバーが4であるか否かを判定する。ステップS17においてディスクナンバーが4であると判定されたときは、プロセッサはステップS18に移行してRAM26の番地C<sub>4</sub>の内容に所定値を加算し、ステップS4に移行する。

ステップS17においてディスクナンバーが4でないと判定されたときは、プロセッサはステップS19に移行してディスクナンバーが5であるか否かを判定する。ステップS19においてディスクナンバーが5であると判定されたときは、プロセッサはステップS20に移行してRAM26の番地C<sub>5</sub>の内容に所定値を加算し、ステップS4に移行する。また、ステップS19においてディスクナンバーが5でないと判定されたときは、プロセッサはステップS21に移行してRAM26の番地C<sub>6</sub>の内容に所定値を加算し、ステップS4に移行する。

また、ステップS4においてランダムプレイ指

- 13 -

行してプレイ動作の制御を行なうためのサブルーチンと呼出す。プロセッサは、このサブルーチンの実行後メインルーチンの実行を再開する。ステップS2においてディスクナンバーが1でないと判定されたときは、プロセッサはステップS13に移行してディスクナンバーが2であるか否かを判定する。ステップS13においてディスクナンバーが2であると判定されたときは、プロセッサはステップS14に移行してRAM26の番地C<sub>2</sub>の内容に所定値を加算し、ステップS4に移行する。

ステップS13においてディスクナンバーが2でないと判定されたときは、プロセッサはステップS15に移行してディスクナンバーが3であるか否かを判定する。ステップS15においてディスクナンバーが3であると判定されたときは、プロセッサはステップS16に移行してRAM26の番地C<sub>3</sub>の内容に所定値を加算し、ステップS4に移行する。

ステップS15においてディスクナンバーが3

- 12 -

令が発せられてないと判定されたときは、プロセッサは直ちにステップS12に移行する。

また、ステップS7において出力データQに対応する数値が範囲H<sub>1</sub>に存在しないと判定されたときは、プロセッサはステップS22に移行して出力データQに対応する数値がC<sub>1</sub>より大かつC<sub>1</sub>+C<sub>2</sub>以下の範囲H<sub>2</sub>に存在するか否かを判定する。ステップS22において出力データQに対応する数値が範囲H<sub>2</sub>に存在すると判定されたときは、プロセッサはステップS23に移行してディスクD<sub>2</sub>がターンテーブル4上に搬送されてクランプされるようにディスク取出搬送機構2からのセンサ出力に応じて駆動回路24及び25に指令を送出し、ステップS9に移行する。

ステップS22において出力データQに対応する数値が範囲H<sub>2</sub>に存在しないと判定されたときは、プロセッサはステップS24に移行して出力データQに対応する数値がC<sub>1</sub>+C<sub>2</sub>より大かつC<sub>1</sub>+C<sub>2</sub>+C<sub>3</sub>以下の範囲H<sub>3</sub>に存在するか否かを判定する。ステップS24において出力デー

- 14 -

タQに対応する数値が範囲H<sub>1</sub>に存在すると判定されたときは、プロセッサはステップS25に移行してディスクD<sub>1</sub>がターンテーブル4上に搬送されてクランプされるようにディスク取出搬送機構2からのセンサ出力に応じて駆動回路24及び25に指令を送出し、ステップS9に移行する。

ステップS24において出力データQに対応する数値が範囲H<sub>1</sub>に存在しないと判定されたときは、プロセッサはステップS26に移行して出力データQに対応する数値がC<sub>1</sub>+C<sub>2</sub>+C<sub>3</sub>より大かつC<sub>1</sub>+C<sub>2</sub>+C<sub>3</sub>+C<sub>4</sub>以下の範囲H<sub>2</sub>に存在するか否かを判定する。ステップS26において出力データQに対応する数値が範囲H<sub>2</sub>に存在すると判定されたときは、プロセッサはステップS27に移行してディスクD<sub>2</sub>がターンテーブル4上に搬送されてクランプされるようにディスク取出搬送機構2からのセンサ出力に応じて駆動回路24及び25に指令を送出し、ステップS9に移行する。

ステップS26において出力データQに対応す

— 15 —

26の各番地C<sub>1</sub>～C<sub>6</sub>の内容に応じて数値範囲H<sub>1</sub>～H<sub>6</sub>が設定され、再生回数が多いディスクすなわちユーザの好みに合致した曲が収録されているディスクほど対応する範囲が大となって選択される確率が高くなる。この結果、ユーザの好みに合致した曲が選曲される確率が高いランダムプレイがなされることとなる。

#### 発明の効果

以上詳述した如く本発明によるマルチディスクプレーヤにおけるランダムプレイ方式は、複数の収納位置にそれぞれ収納された複数の記録ディスクのディスク毎の再生回数を計数して記憶しておき、指令に応答して複数の記録ディスクにそれぞれ対応しかつ再生回数に応じた複数の互いに異なる数値範囲を設定し、前記複数の数値範囲のうちのいずれかに存在する複数の数値のうちの1つを無作為に生成し、生成した数値の存在する前記複数の数値範囲のうちの1つに対応する記録ディスクの記録情報を再生するので、再生回数の多いディスクに対応する数値範囲が広がって再生回数

— 17 —

る数値が範囲H<sub>1</sub>に存在しないと判定されたときは、プロセッサはステップS28に移行して出力データQに対応する数値がC<sub>1</sub>+C<sub>2</sub>+C<sub>3</sub>+C<sub>4</sub>より大かつC<sub>1</sub>+C<sub>2</sub>+C<sub>3</sub>+C<sub>4</sub>+C<sub>5</sub>以下の範囲H<sub>3</sub>に存在するか否かを判定する。ステップS28において出力データQに対応する数値が範囲H<sub>3</sub>に存在すると判定されたときは、プロセッサはステップS29に移行してディスクD<sub>3</sub>がターンテーブル4上に搬送されてクランプされるようにディスク取出搬送機構2からのセンサ出力に応じて駆動回路24及び25に指令を送出し、ステップS9に移行する。

ステップS28において出力データQに対応する数値が範囲H<sub>3</sub>に存在しないと判定されたときは、プロセッサはステップS30に移行してディスクD<sub>4</sub>がターンテーブル4上に搬送されてクランプされるようにディスク取出搬送機構2からのセンサ出力に応じて駆動回路24及び25に指令を送出し、ステップS9に移行する。

以上の動作によって、第3図に示す如くRAM

— 16 —

の多いディスクが選択される確率が高くなり、ユーザの好みに合致した曲が選曲される確率が高いランダムプレイがなされることとなるのである。

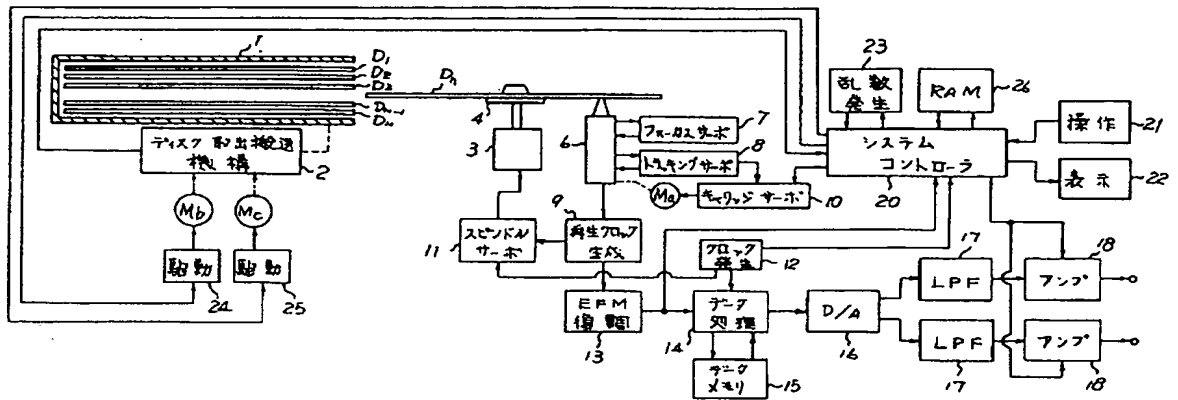
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の方式によるマルチディスクプレーヤを示すブロック図、第2図は、第1図の装置の動作を示すフローチャート、第3図は、設定された数値範囲の一例を示す図である。

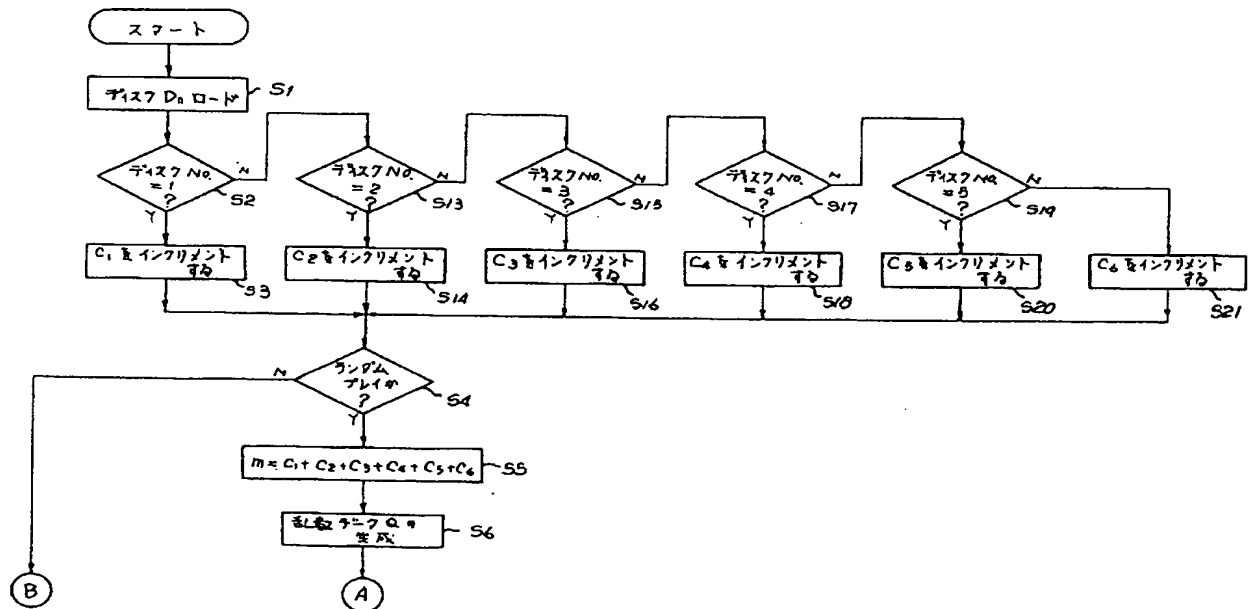
出願人      バイオニア株式会社  
代理人      弁理士 藤村元彦

— 18 —

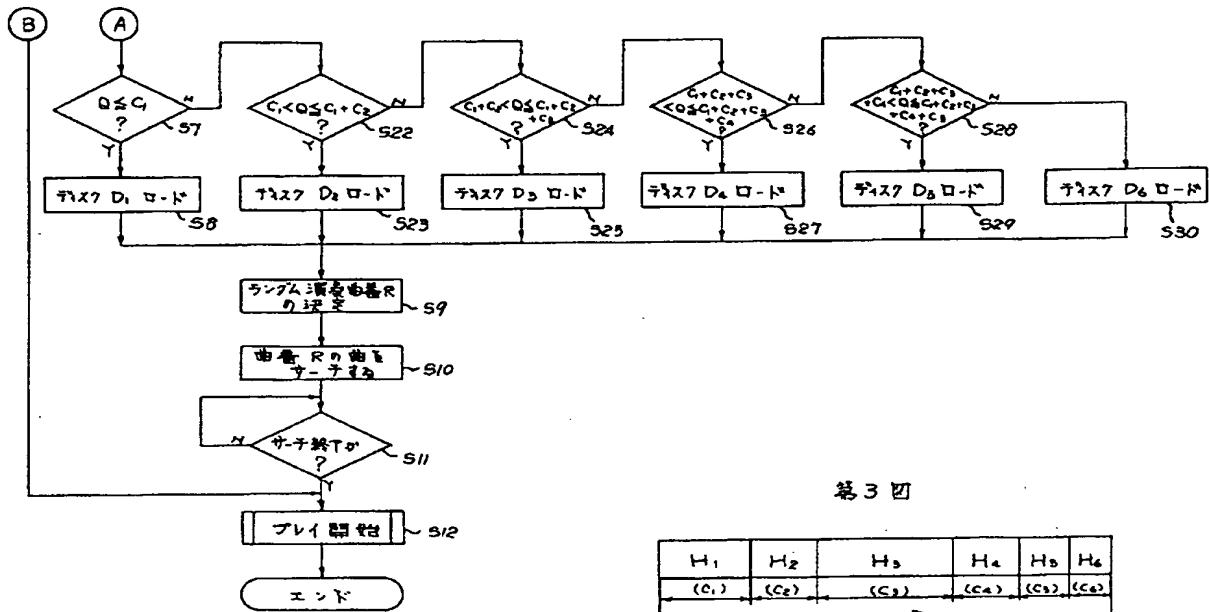
第1図



第2図(A)



第2図(B)



第1頁の続き

②発明者 中村 一成 埼玉県川越市大字山田字西町25番地1 パイオニア株式会社川越工場内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: Small prints

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**